

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **04-199999**

(43)Date of publication of application : **21.07.1992**

(51)Int.CI.

**H04R 1/10**

**H04R 25/02**

(21)Application number : **02-325928** (71)Applicant : **TERUMO CORP**

(22)Date of filing : **29.11.1990** (72)Inventor : **NOHAYASHI HARUO**

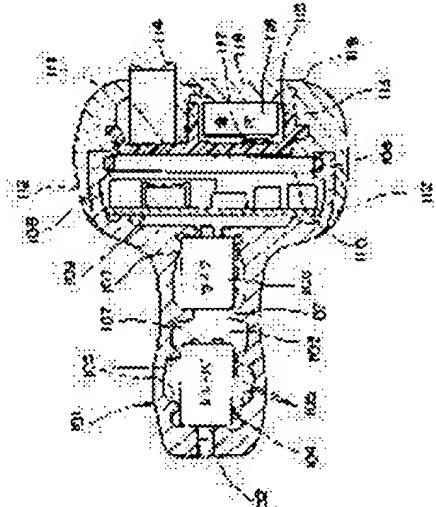
## (54) EAR INSERTION TYPE ACOUSTIC UNIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the damage to an acoustic converter and the like stored in a mainbody with simple configuration by integrally molding a case frame with a flexible member and providing a supporting member which is integrally molded with the case frame and which supports the acoustic transducer at the inside.

**CONSTITUTION:** An almost cylindrical insertion part 101 inserted into the auditory miatus of a human is integrally molded with flexible resin. A receiver supporting part 105 is a protruding piece which is integrally molded with the mainbody and it supports a receiver 104 in the insertion part 101. A microphone unit 106 is stored in a hollow part 103 and it transduces a sound signal inputted from outside into an electric signal. A microphone supporting part 107 is integrally molded with the mainbody and it supports the microphone 106 in the insertion part

101. An operation part 111 is molded with the flexible resin which is the same as that of the insertion part 101 and it is fixed so that it is fitted to a clamped part 108 in the insertion part 101. Thus, the damage of a housing and the acoustic converter and the like stored in the housing can be prevented with simple constitution.



## ⑯公開特許公報(A) 平4-199999

⑯Int.Cl.<sup>5</sup>H 04 R 1/10  
25/02

識別記号

104 A  
Z

庁内整理番号

8946-5H  
7350-5H

⑬公開 平成4年(1992)7月21日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

## ⑭発明の名称 挿耳型音響機器

⑯特 願 平2-325928

⑯出 願 平2(1990)11月29日

⑯発明者 野林 春男 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社  
内

⑯出願人 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

⑯代理人 弁理士 大塚 康徳 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

挿耳型音響機器

## 2. 特許請求の範囲

(1) 入力信号を音響信号に変換して出力する音響変換部をケース枠内部に収納し、その一部あるいは略全体を外耳道に挿入して使用される挿耳型音響機器であつて、

前記ケース枠は柔軟部材で一体に成型され、前記ケース枠と一体に成型され前記音響変換部を内部で支持する支持部材を有することを特徴とする挿耳型音響機器。

(2) 前記ケース枠は外耳道に挿入される挿耳部ケースと、前記挿耳部と反対側に設けられた操作部ケースとを備えることを特徴とする請求項第1項に記載の挿耳型音響機器。

(3) 前記挿耳型音響機器は補聴器であることを特徴とする請求項第1項に記載の挿耳型音響機器。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は挿耳型補聴器及びイヤホン等のように外耳道に一部又は全体を挿入して使用される挿耳型音響機器に関するものである。

## 【従来の技術】

一般に、電気信号を音声に変換する電気音響変換器もしくはレシーバをハウジング内に収納し、このハウジングの一部を耳道に挿入して音声や音楽等を聞くイヤホンや補聴器等が広く実用に供されている。このようなイヤホンの一例を第4図に示す。第4図において、50は耳道に挿入される挿耳部である。51は本体部、52はカバー部を示し、これら本体部51とカバー部52によりハウジングが形成されている。このハウジング内には、電気音響変換部として作動する発音体53a及び振動板53bが形成されている。ここで、挿耳部50を含むハウジングは硬い樹脂で形成されている。

第5図は他の従来例を示す図で、挿耳型の補聴

器を示している。この補聴器では、外耳道に挿入される挿耳部分54を比較的柔らかい樹脂で形成し、電気音響変換部を内蔵した本体部55を硬質の樹脂で形成したハウジングで構成している。

更に第6図は、他の従来例の挿耳型の補聴器の外観図で、レシーバ及び増幅器等を含む音響変換部等が挿入されている挿入部56と、電池蓋57及び音量調整ツマミ58等より成る本体部59とで構成されており、これら各部はいずれも硬質の樹脂で成型されている。また特に図示しないが、補聴器等において、外耳道に挿入する硬質の挿入部の周りに比較的柔らかい材料で成型されたイヤチップ等を取付けて、長時間外耳道に挿入されることにより痛みなどを軽減するようにしたものもある。

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来の補聴器やイヤホン等では、ハウジング自体が硬質の樹脂で成型されているため、落したりした時の衝撃で本体内部の音響変換部が壊れたり、ハウジングが破損する等の

体に成型され、そのケース枠である柔軟部材と一緒に成型された支持部により、音響変換部をそのケース枠の内部で支持している。

#### 【実施例】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

#### ＜補聴器の説明（第1図）＞

第1図は実施例の補聴器の詳細を示す構造断面図である。

図中、101は人間の外耳に挿入される略円筒形状の挿入部で、この挿入部101は柔軟な樹脂で一体に成型されている。102は音の出力穴で、挿入部101の図中左端の耳穴方向に開口されている。103は中空部で、挿入部101内で出力穴102とマイク106との間を連通している。この中空部103内には、レシーバ104及びマイク106が収納されている。104はレシーバで、電気信号を音信号に変換している。105はレシーバ支持部で、本体と一緒に成型された突起状の片で、レシーバ104を挿入部101内

問題がある。また、第4図や第5図に示すように、挿入部と本体部とを異なる材質の部材で形成すると、部品点数が増大し、その製造にも余分な工程を必要とする等の問題があつた。

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、ケース枠を柔軟な樹脂部材で一体に成型することにより、簡単な構成で、本体内部に収納される音響変換器等の破損を防止できる挿耳型音響機器を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の挿耳型音響機器は以下の様な構成からなる。即ち、

入力信号を音響信号に変換して出力する音響変換部をケース枠内部に収納し、その一部あるいは略全体を外耳道に挿入して使用される挿耳型音響機器であつて、前記ケース枠は柔軟部材で一体に成型され、前記ケース枠と一緒に成型された前記音響変換部を内部で支持する支持部材を有する。

#### 【作用】

以上の構成において、ケース枠は柔軟部材で一

部で支持している。

106はマイクユニットで、中空部103内に収納されて、外部より入力される音信号を電気信号に変換している。107はマイク支持部で、本体と一緒に成型され、マイク106を挿入部101内で支持している。108は挿入部101と一緒に略円筒形に成型され、挿入部101に比べて径が大きくなっている被締結部である。109はこの被締結部108の内周側に図示の如く支持され、増幅器等の電子部品が搭載されている回路基板である。110は硬質の樹脂で形成された円環状の固定枠で、被締結部108の開口端部に嵌合されている。

111は操作部で、挿入部101と同じ柔軟な樹脂で成型され、挿入部101の被締結部108に冠着するようにして固定されている。112は締結部で、挿入部101の被締結部108の周囲を覆うようにして固定されている。113は操作部111の内部を補強するための基底板で、硬質の樹脂により成型されている。114は音量調節

ツマミで、基底板 113 に固定されている。116 は空気電池等の電池、117 は電池用の電極板である。115 は電池 116 を収納するための電池収納室で、基底板 113 を所定の深さに穿設して形成されている。118 は電池蓋で、操作部 111 と一緒に成型されており、柔軟な樹脂により形成されたヒンジ部 119 の作用により開閉可能に形成されている。

なお、挿入部 101 と操作部 111 とは共に、例えば柔らかい弾性部材であるシリコンゴム等の部材で構成されている。このように、この実施例の補聴器のハウジングは、挿入部 101 と操作部 111 の 2 つから構成されている。

第 2 図は挿入部 101 と操作部 111 との接合によりケース枠を形成する方法を示した図である。

図から明らかなように、操作部 111 の締結部 112 を折り返した状態で操作部 111 と挿入部 101 とを接続し、その折り返されていた締結部 112 を被締結部 108 の上に被せるようにして

操作部 111 を挿入部 101 の被締結部 108 に冠着させる。

これにより、接着剤等を使用しなくとも、挿入部 101 と操作部 111 とを接合することができる。

#### ＜ハウジングの作用の説明（第 3 図）＞

第 3 図は実施例の補聴器のハウジングによる作用を説明するための図で、第 1 図と共通する部分は同じ番号で示し、それらの説明を省略する。

第 3 図 (A) は挿入部 101 が外耳に挿入されることにより収縮された状態を示している。図において、21a は外耳道に挿入されることによる外圧が無い状態（第 1 図と同じ）での挿入部 101 の輪郭を示し、21b は挿入部 101 が外耳道に挿入されて外圧により収縮した状態を示している。このように、外部よりの圧力に応じて変形することにより、使用者の外耳道の形状に応じて最適に適合し、かつ挿入部 101 が柔軟部材で形成されているので、長時間使用しても耳が痛くなる等の障害が発生しない。

護される。これにより、従来のように、防振部材等を用いた特別な支持部材を必要としない。

以上、本発明の好適な実施例を説明してきたが本発明はこの実施例に限定されるものでなく、種々の変形や変更が可能である。例えば、ハウジングの部材として本実施例ではシリコンゴムを用いたがこれに限定されるものでなく、例えばポリウレタン、ポリエチレン或はポリプロピレン等であつてもよい。

また上記実施例は、補聴器の場合で説明したがこれに限定されるものでなく、例えばイヤホン等であつてもよい。

また、この実施例では、挿入部 101 と操作部 111 とで形成したが、本発明はこれに限定されるものでなく、第 1 図に示す断面において上下に略 2 等分した形状で挿入部 101 と操作部 111 とを一体に成型し、これら 2 つを組合せてハウジングを形成してもよい。

さらに、これら挿入部 101 と操作部 111 とは同じ部材であるとして説明したが、柔軟部材で

第 3 図 (B) は無理な外圧により変形された状態を示している。ここで、22a は元の形状を示し、22b は変形された形状を示している。この実施例の補聴器では、ハウジング全体が柔軟部材で形成されているため、例え第 3 図 (B) のように曲げられてもハウジング自体が破損することができなく、その外圧が除去されると 22a で示すように、ハウジングの弾性力により元の形状に復帰する。

また、ハウジングが柔軟部材で形成されているため、誤つて補聴器を床などに落下させた場合でも、このハウジングの衝撃吸収作用により、ハウジング自体はもちろんのこと、ハウジング内部に収納されている回路基板やレシーバ 194、マイク 106 等の各部分の破損を防止することができる。

更に、本実施例の補聴器では、レシーバ 104 やマイク 106 をハウジングと一緒に成型された支持部材によって支持しているため、ハウジング自体の弾性力及び衝撃吸収力により内部部品が保

あれば必ずしも同じ部材でなくてもよい。

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、挿耳部及び本体部を柔軟な樹脂部材で成型することにより、簡単な構成で、ハウジング及びハウジング内部に収納される音響変換器等の破損を防止できる効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例の補聴器の構造断面図、

第2図は実施例の補聴器における挿入部と操作部との接合方法を示す図。

第3図は実施例の補聴器のハウジングの作用を説明するための図で、第3図(A)は外耳道に挿入された時の挿入部の変形を示した図、第3図(B)は外圧により曲げられた時の変形例を示す図、そして

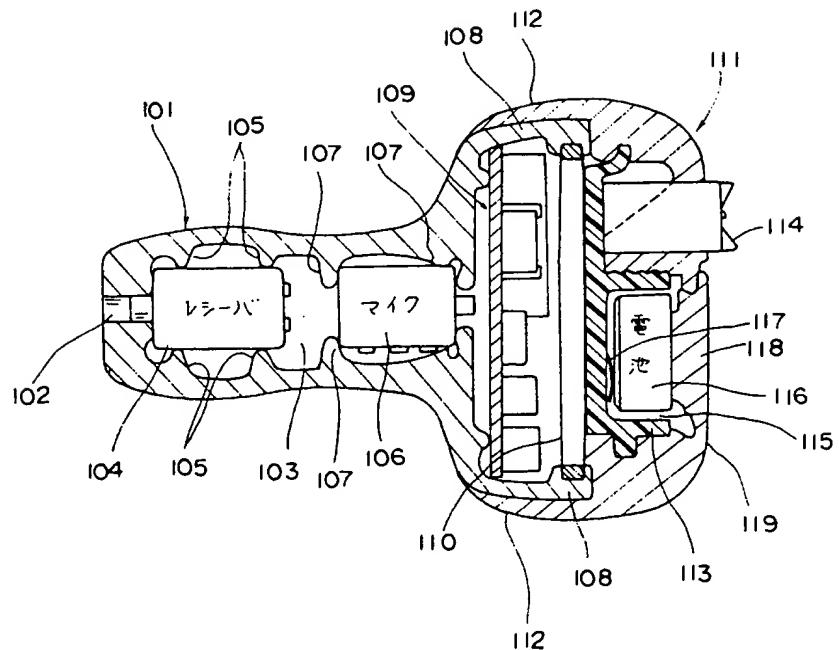
第4図～第6図は従来の挿耳型音響機器の形状を示す図である。

図中、101…挿入部、102…音出力穴、103…中空部、104…レシーバ、105…レ

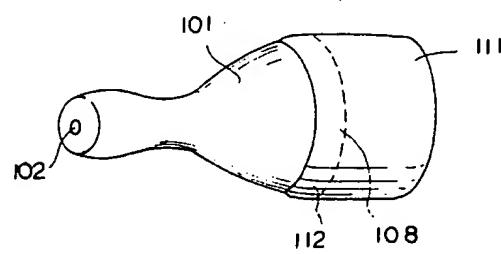
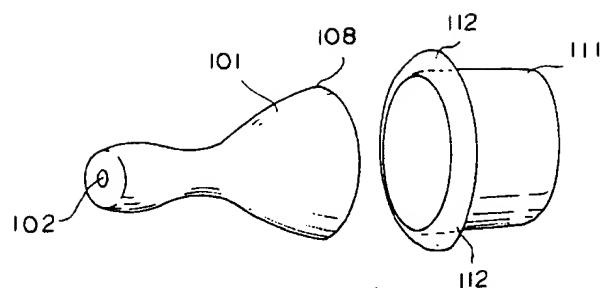
シーバ支持部、106…マイク、107…マイク支持部、108…被締結部、109…回路基板、110…固定枠、111…操作部、112…締結部、113…基底板、114…音量調節ツマミ、115…電池収納室、116…電池、117…電極板、118…電池蓋、119…ヒンジ部である。

特許出願人 テルモ株式会社

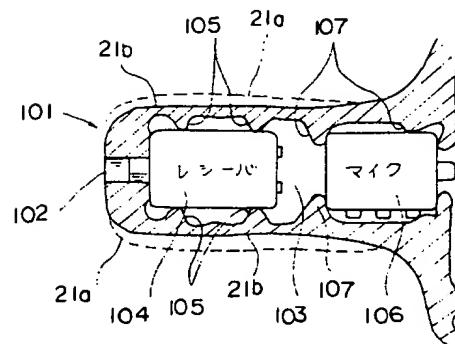
代理人 井理士 大塚康徳(他1名)



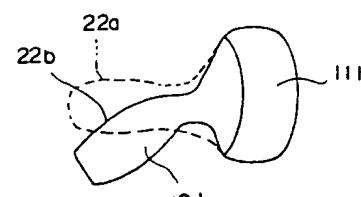
第1図



第 2 図

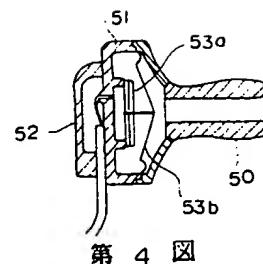


(A)

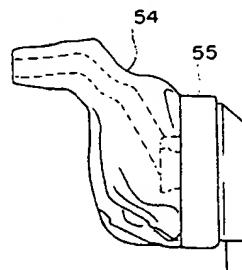


(B)

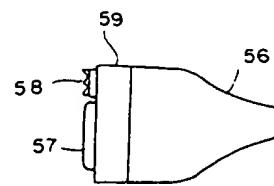
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図